



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**



УТВЕРЖДАЮ

[Signature]
Ю.Ю. Михальчевский

[Date] 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Операционные системы и сети

Направление подготовки
25.03.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль)
**Техническая эксплуатация автоматизированных систем
управления воздушным движением**

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2021

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Операционные системы и сети» является формирование компетенций по использованию системного программного обеспечения в профессиональной деятельности выпускника.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение архитектуры и принципов работы операционных систем; основных методов построения операционных систем и структуры аппаратно-программного окружения;
- изучение методов поиска, обработки и оценки научно-технической информации о современных системах организации вычислительных процессов;
- знакомство с интерфейсами прикладного программирования (API) для решения профессиональных задач;
- изучение технологий использования инструментальных средств разработки программного обеспечения;
- получение навыков самостоятельного решения практических задач, связанных с использованием системного программного обеспечения.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Операционные системы и сети» представляет собой дисциплину, относящуюся к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Операционные системы и сети» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины «Информатика».

Дисциплина «Операционные системы и сети» является обеспечивающей для дисциплин: «Проектирование автоматизированных систем управления воздушным движением», «Средства автоматизации управления и планирования воздушного движения», «Эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением».

Дисциплина изучается во 2 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Операционные системы и сети» направлен на формирование следующих компетенций:

| Код компетенции/ индикатора | Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | Способен осуществлять эксплуатацию программного |

| Код компетенции/ индикатора | Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением (АС УВД) |
| ИД ¹ _{ПК1} | Знает состав и основные принципы функционирования программного обеспечения АС УВД и использует данную информацию при решении профессиональных задач |
| ПК-4 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы для решения профессиональных задач |
| ИД ¹ _{ПК4} | Идентифицирует входную и выходную информацию, а также определяет последовательность действий, необходимых для решения практической задачи |

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации;
- состав и архитектуру системного программного обеспечения;
- структуру локальных и глобальных компьютерных сетей;
- методы и способы поиска, обработки и оценки научно-технической информации о современных системах организации вычислительных процессов;

Уметь:

- работать с программными средствами общего назначения;
- использовать законы и методы математики и естественных наук при решении профессиональных задач, связанных с использованием системного программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления;
- использовать первоисточники научной и технической литературы для самостоятельного повышения профессионального мастерства;
- применять компьютер как средство управления информацией для решения профессиональных задач;

Владеть:

- методами организации вычислительных процессов в современных автоматизированных системах управления;
- навыками использования современных системных средств при решении задач анализа и управления информацией.

- навыками самостоятельного решения практических задач, связанных с использованием системного программного обеспечения;
- навыками администрирования систем-ого программного обеспечения.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

| Наименование | Всего часов | Семестр |
|-------------------------------------------------|-------------|---------|
| | | 2 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 144 |
| Контактная работа: | 56,5 | 56,5 |
| лекции | 18 | 18 |
| практические занятия | 18 | 18 |
| семинары | - | - |
| лабораторные работы | 18 | 18 |
| курсовой проект | - | - |
| Самостоятельная работа студента | 54 | 54 |
| Промежуточная аттестация | 36 | 36 |
| контактная работа | 2,5 | 2,5 |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 33,5 | 33,5 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

| Темы дисциплины | Количество часов | Компетенции | | Образовательные технологии | Оценочные средства |
|---------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------|----------------------------|--------------------|
| | | ПК-1 | ПК-4 | | |
| Тема 1. Основные сведения о системном программном обеспечении | 16 | + | + | ВК, Л, ПЗ, ЛР, СРС | Пр3, ЗЛ |
| Тема 2. Архитектура микропроцессорной системы | 8 | + | + | Л, СРС | Т |

| Темы дисциплины | Количество часов | Компетенции | | Образовательные технологии | Оценочные средства |
|------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------|----------------------------|--------------------|
| | | ПК-1 | ПК-4 | | |
| Тема 3. Управление памятью и система ввода-вывода | 12 | + | + | Л, ПЗ, ЛР, СРС | ПрЗ, ЗЛ |
| Тема 4. Управление ресурсами и планирование вычислительных задач | 12 | + | + | Л, ПЗ, ЛР, СРС | У, ПрЗ, ЗЛ |
| Тема 5. Средства управления и обслуживания ОС | 12 | + | + | Л, ПЗ, ЛР, СРС | Д, ПрЗ, ЗЛ |
| Тема 6. Организация хранения данных | 16 | + | + | Л, ПЗ, ЛР, СРС | Д, ПрЗ, ЗЛ |
| Тема 7. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы | 8 | + | + | Л, СРС | Т |
| Тема 8. Защищенность и отказоустойчивость ОС | 12 | + | + | Л, ПЗ, ЛР, СРС | У, ПрЗ, ЗЛ |
| Тема 9. Основные сведения о вычислительных сетях | 12 | + | + | Л, ПЗ, ЛР, СРС | Т, ПрЗ, ЗЛ |
| Промежуточная аттестация | 36 | | | | |
| Итого по дисциплине | 144 | | | | |

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный опрос, Т – тест ПрЗ – практическое задание, ЗЛ – защита лабораторной работы.

5.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| Наименование темы (разделы) дисциплины | Л | ПЗ | С | ЛР | СРС | КР | Всего часов |
|---------------------------------------------------------------|---|----|---|----|-----|----|-------------|
| Тема 1. Основные сведения о системном программном обеспечении | 2 | 4 | – | 4 | 6 | – | 16 |
| Тема 2. Архитектура микропроцессорной системы | 2 | 0 | – | 0 | 6 | – | 8 |
| Тема 3. Управление памятью и | 2 | 2 | – | 2 | 6 | – | 12 |

| Наименование темы (разделы) дисциплины | Л | ПЗ | С | ЛР | СРС | КР | Всего часов |
|------------------------------------------------------------------|----|----|---|----|-----|----|-------------|
| система ввода-вывода | | | | | | | |
| Тема 4. Управление ресурсами и планирование вычислительных задач | 2 | 2 | – | 2 | 6 | – | 12 |
| Тема 5. Средства управления и обслуживания ОС | 2 | 2 | – | 2 | 6 | – | 12 |
| Тема 6. Организация хранения данных | 2 | 4 | – | 4 | 6 | – | 16 |
| Тема 7. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы | 2 | 0 | – | 0 | 6 | – | 8 |
| Тема 8. Защищенность и отказоустойчивость ОС | 2 | 2 | – | 2 | 6 | – | 12 |
| Тема 9. Основные сведения о вычислительных сетях | 2 | 2 | – | 2 | 6 | – | 12 |
| Итого за 2 семестр | 18 | 18 | – | 18 | 54 | – | 108 |
| Промежуточная аттестация | | | | | | | 36 |
| Итого по дисциплине | | | | | | | 144 |

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основные сведения о системном программном обеспечении

Классификация программного обеспечения (ПО). Системное ПО (СПО). Общие сведения об операционных системах (ОС). Назначение и функции ОС. Основные элементы интерфейса пользователя. Понятие операционного окружения; состав; назначение.

Тема 2. Архитектура микропроцессорной системы

Архитектура типовой микропроцессорной системы. Структура оперативной памяти. Методы адресации. Основные регистры. Система машинных команд. Система обработки прерываний.

Тема 3. Управление памятью и система ввода-вывода

Управление памятью. Иерархия памяти. Механизмы разделения памяти. Аппаратные и программные средства защиты памяти. Проблема фрагментации памяти. Виртуальная память. Страницы и сегменты. Алгоритмы подкачки страниц. Организация ввода-вывода. Системные вызовы ввода-вывода. Типы устройств ввода-вывода.

Тема 4. Управление ресурсами и планирование вычислительных задач

Планирование вычислительных задач. Процессы и потоки. Граф состояния задачи. Диспетчеризация процессов. Основные алгоритмы планирования и их характеристики. Распределение ресурсов. Взаимоблокировки.

Тема 5. Средства управления и обслуживания ОС

Конфигурирование и оптимизация ОС. Точки восстановления. Основные системные утилиты. Структура и загрузка ОС. Процесс загрузки ОС. Типы загрузчиков.

Тема 6. Организация хранения данных

Работа с файлами и каталогами. Внешние устройства хранения данных. Файловая система. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Логическая и физическая организация файловой системы. Примеры файловых систем. Организация резервного копирования.

Тема 7. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы

Способы организации межпроцессного взаимодействия. Механизмы синхронизации. Удаленный вызов процедур.

Тема 8. Защищенность и отказоустойчивость ОС

Основные понятия безопасности ОС. Аутентификация, авторизация, аудит. Отказоустойчивость файловых систем. Избыточные дисковые подсистемы (RAID).

Тема 9. Основные сведения о вычислительных сетях

Классификация сетей. Архитектура и стандартизация сетей. Сетевая топология. Сетевые характеристики. Семиуровневая модель OSI. Сеть Ethernet. Физическая адресация. Определение маршрута и логическая адресация. Протоколы IPv4 и IPv6. Протоколы TCP, UDP, SCTP. Протоколы HTTP, FTP, SMTP, RDP, SNMP, DHCP.

5.4 Практические занятия

| Номер темы дисциплины | Тематика практических занятий | Трудоемкость (часы) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1 | Практическое занятие 1. Работа пользователя в командной строке MS-DOS | 2 |
| 1 | Практическое занятие 2. Работа пользователя в командной строке Linux | 2 |

| Номер темы дисциплины | Тематика практических занятий | Трудоемкость (часы) |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 3 | Практическое занятие 3. Работа с модулями ядра ОС Linux | 2 |
| 4 | Практическое занятие 4. Сравнение алгоритмов планирования задач | 2 |
| 5 | Практическое занятие 5. Основные команды администрирования. Дискуссия | 2 |
| 6 | Практическое занятие 6. Работа с архиваторами и файловыми менеджерами | 2 |
| 6 | Практическое занятие 7. Организация резервного копирования данных. Дискуссия | 2 |
| 8 | Практическое занятие 8. Работа с RAID-массивами | 2 |
| 9 | Практическое занятие 9. Работа с основными сетевыми протоколами | 2 |
| Итого по дисциплине | | 18 |

5.5 Лабораторный практикум

| Номер темы дисциплины | Тематика лабораторных занятий | Трудоемкость (часы) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1 | Практическое занятие 1. Работа пользователя в командной строке MS-DOS | 2 |
| 1 | Практическое занятие 2. Работа пользователя в командной строке Linux | 2 |
| 3 | Практическое занятие 3. Работа с модулями ядра ОС Linux | 2 |
| 4 | Практическое занятие 4. Сравнение алгоритмов планирования задач | 2 |
| 5 | Практическое занятие 5. Основные команды администрирования | 2 |
| 6 | Практическое занятие 6. Работа с архиваторами и файловыми менеджерами | 2 |
| 6 | Практическое занятие 7. Организация резервного копирования данных | 2 |
| 8 | Практическое занятие 8. Работа с RAID-массивами | 2 |

| Номер темы дисциплины | Тематика лабораторных занятий | Трудо-емкость (часы) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------|
| 9 | Практическое занятие 9. Работа с основными сетевыми протоколами | 2 |
| Итого по дисциплине | | 18 |

5.6 Самостоятельная работа

| Номер темы дисциплины (модуля) | Виды самостоятельной работы | Трудо-емкость (часы) |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1 | Изучение теоретического материала по теме 1; подготовка к устному опросу; подготовка к практическим занятиям 1-2 и лабораторным работам 1-2 [1-3, 6, 9-10]. | 6 |
| 2 | Изучение теоретического материала по теме 2; подготовка к тесту [1, 2, 4]. | 6 |
| 3 | Изучение теоретического материала; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию 3 и лабораторной работе 3 [1, 4]. | 6 |
| 4 | Изучение теоретического материала по теме 4; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию 4 и лабораторной работе 4 [2, 5]. | 6 |
| 5 | Изучение теоретического материала по теме 5; подготовка к дискуссии; подготовка к практическому занятию 5 и лабораторной работе 5 [2, 4]. | 6 |
| 6 | Изучение теоретического материала по теме 6; подготовка к дискуссии; подготовка к практическим занятиям 6-7 и лабораторным работам 6-7 [1, 4, 7, 8, 9]. | 6 |
| 7 | Изучение теоретического материала по теме 7, подготовка к тесту [1, 2, 4, 7]. | 6 |
| 8 | Изучение теоретического материала по теме 8; подготовка к устному опросу; подготовка к практическому занятию 8 и лабораторной работе 8 [1, 2, 4, 7]. | 6 |
| 9 | Изучение теоретического материала по теме 9; подготовка к тесту; подготовка к практическому занятию 9 и лабораторной работе 9 [1, 2, 4, 7, 8]. | 6 |

| Номер темы дисциплины (модуля) | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость (часы) |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Итого по дисциплине | | 54 |

5.7 Курсовые проекты

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Петренко А., Останков В. Основы Linux: интерактивный курс. – Режим доступа: <https://stepik.org/course/762> (свободный; дата обращения 15.05.2021).

2. Хоружников С.Э., Прыгун В.В. Администрирование сетей Windows: Учебное пособие. - СПб.: НИУ ИТМО, 2012. - 61 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/676/78676> (свободный; дата обращения 15.05.2021).

3. Замятин А.В. **Операционные системы. Теория и практика: учебное пособие** [Электронный ресурс]. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 281 с. Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/075/79075/files/zamyatin_posobie.pdf свободный (дата обращения: 15.05.2021).

б) дополнительная литература:

4. Курячий Г.В., Маслинский К.А. **Введение в ОС Linux. Курс лекций. Учебное пособие** [Электронный ресурс] (2-е изд.) – М.: ДМК-пресс, 2009. Режим доступа: <http://uneex.ru/Books/LinuxIntro> свободный (дата обращения: 15.05.2021).

5. Пушкин А.В., Янушко В.В. **Информационные сети и телекоммуникации** [Электронный ресурс]. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2005. – 128 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/.edu.ru/resource/213/61213/files/Пушкин_Янушко.pdf свободный (дата обращения: 15.05.2021).

6. **Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для академического бакалавриата** / К. Е. Самуйлов и др.; под ред. И. А. Шалимова. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 363 с. — ISBN 978-5-534-00949-1. — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/seti-i-telekommunikacii-413032>.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

7. **Самоучитель Linux** [Электронный ресурс]. М., 2015. Режим доступа: <http://studylinux.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 15.05.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

8. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2021).

9. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2021).

10. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения: 15.05.2021).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Операционные системы и сети ЭВМ | <p>Аудитория для проведения лекций и практических работ- Ауд. 805</p> <p>Компьютерные столы - 13 шт., стулья - 13 шт., 13 персональных компьютеров, учебная доска.</p> <p>Стенды для исследования сигналов – 3шт.,</p> <p>Генератор сигналов - 1шт</p> <p>Паяльные станции - 10шт</p> <p>Лабораторный блок питания – 2шт</p> <p>Многофункциональный отладочный комплект для программирования микроконтроллеров. Экран для проектора.</p> <p>OpenOffice / LibreOffice; Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Windows Office Professional, Oracle VirtualBox (GPL v2).</p> | 196210 г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, дом 38, лит. А |

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития экономических знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические примеры.

При изучении дисциплины используются как традиционные лекции, так и интерактивные лекции. Интерактивные лекции проводятся в форме проблемных лекций, главная цель которых – приобретение знаний студентами при непосредственном действенном их участии. На проблемных лекциях процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем и друг с другом приближается к исследовательской деятельности. Содержание проблемы раскрывается путем организации поиска ее решения или суммирования и анализа традиционных и современных точек зрения. Основными этапами познавательной деятельности студентов в процессе проблемной лекции являются: а) осознание проблемы; б) выдвижение гипотез, предложения по решению проблемы; в) обсуждение вариантов решения проблемы; г) проверка решения.

Цель практических занятий – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки. Рассматриваемые в рамках практического занятия задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практические занятия проводятся в аудиторной и интерактивной форме.

Лабораторная работа предназначена для закрепления теоретических знаний, выработке умений и навыков. В процессе выполнения лабораторных работ студенты, применяя методы, освоенные на лекциях, сопоставляют результаты

полученной работы с теоретическими концепциями; осуществляют интерпретацию итогов лабораторной работы, оценивают применимость полученных данных на практике.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных, а также работу над курсовым проектом.

9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекциях.

Тест проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки обучающихся на предмет освоения материала лекций.

Практические задания выдаются студентам на практических занятиях и предназначены для закрепления теоретических знаний, а также для отработки умений и навыков. Как правило, они подразумевают проработку теоретического материала предыдущих лекций и последующее выполнение определенной последовательности действий на компьютере. При проверке преподавателем правильности выполнения задания студент также должен показать знание соответствующего теоретического материала.

Защита лабораторных работ подразумевает устный опрос студента по основным теоретическим сведениям, необходимым для выполнения работы, методике ее выполнения, полученным при этом результатам и их интерпретации.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена во 2 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Экзамен позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Билет включает два теоретических вопроса и ситуационную задачу.

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине

Не применяется.

9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Решение практических заданий оценивается:

«зачтено»: обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку по итогу решения;

«не зачтено»: обучающийся отказывается от выполнения задачи или не способен ее решить самостоятельно, а также с помощью преподавателя.

Устный опрос:

«зачтено»: зачитывается в том случае, если получены достаточно полные и аргументированные ответы на вопросы преподавателя;

«не зачтено»: не зачитывается в том случае, если обучающийся не смог ответить на вопросы или ответил правильно менее чем на 61% вопросов.

Тест оценивается на «отлично», если количество правильных ответов 90% и более; «хорошо» – от 76% до 89%; «удовлетворительно» – от 61% до 75%; «неудовлетворительно» – менее 61%.

9.3 Темы курсовых проектов по дисциплине

В учебном плане курсовых проектов не предусмотрено.

9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

Обеспечивающая дисциплина: «Информатика».

Примерные вопросы входного контроля:

1. Перечислить единицы измерения количества информации.
2. Перечислить основные параметры персонального компьютера.
3. Перечислить известные вам операционные системы.
4. Перечислить распространенные программы для обработки текстовой информации.
5. Перечислить распространенные программы для обработки графической информации.
6. Перечислить основные блоки персонального компьютера и кратко охарактеризовать их назначение.
7. Перевести заданное десятичное число в шестнадцатеричное.
8. Перевести заданное шестнадцатеричное число в десятичное.
9. Вычислить значение логического выражения (a or b and c) при заданных значениях логических переменных a, b и c.
10. Заполнить таблицу истинности логической операции И-НЕ для трех переменных.
11. Назвать методы кодирования информации и дать их краткое описание.
12. Какие типы ссылок в ячейках электронных таблиц вы знаете?

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Компетенции | Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций | Критерии оценивания |
|-------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I этап | | |
| ПК-1 | И _{ДПК-1} | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с программными средствами общего назначения; |
| ПК-4 | И _{ДПК4} | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – состав и архитектуру системного программного обеспечения; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать законы и методы математики и естественных наук при решении профессиональных задач, связанных с использованием системного программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления; |
| II этап | | |

| Компетенции | Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций | Критерии оценивания |
|-------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | И _{дПК-1} | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и способы поиска, обработки и оценки научно-технической информации о современных системах организации вычислительных процессов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать первоисточники научной и технической литературы для самостоятельного повышения профессионального мастерства; – применять компьютер как средство управления информацией для решения профессиональных задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами организации вычислительных процессов в современных автоматизированных системах управления; |
| ПК-4 | И _{дПК4} | <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования современных системных средств при решении задач анализа и управления информацией. – навыками самостоятельного решения практических задач, связанных с использованием системного программного обеспечения; – навыками администрирования системного программного обеспечения |

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми

для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

«*Неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

9.6.1 Примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Примерный перечень вопросов для устного опроса

1. Какая команда Linux предназначена для вывода содержимого каталога на экран?
2. Какая команда Linux предназначена для монтирования файловых систем?
3. В какой системный файл необходимо внести изменения, чтобы данный пользователь имел право выполнять команду `sudo`?
4. Какая команда Linux предназначена для копирования файлов?
5. С помощью какой комбинации клавиш можно переключать виртуальные консоли Linux?
6. В какой системный файл необходимо внести изменения, чтобы монтирование заданного диска происходило автоматически?
7. Какие типы загрузчиков вам известны?
8. Какая команда Linux выводит загруженные модули ядра?
9. Какая команда Linux позволяет запланировать выполнение заданной задачи на определенное время?
10. Как в Linux принудительно завершить зависшую задачу?

Типовые вопросы теста

1. Введите команду, которая используется в операционной системе Linux для создания каталога.
2. Какая опция команды `ls` позволяет вывести скрытые файлы?
3. Выберите команду Linux, которая позволяет сделать текущим домашний каталог пользователя:

а) `cd ..` б) `cd ~` в) `cd -` г) `cd /`

4. Какая ссылка в системе Linux позволяет сослаться на объект за пределами своей файловой системы:

а) жесткая ссылка; б) символьная ссылка); в) жесткая и символьная ссылки; г) ни одна из перечисленных.

5. Введите имя файла, который следует отредактировать, если пользователь не имеет прав выполнять команду `sudo`.

6. Какой тип резервирования сохраняет только те файлы, которые были созданы или изменены с момента последнего полного резервирования:

а) полное; б) дифференциальное; в) инкрементальное; г) интегральное; д) частичное; е) ни одно из перечисленных.

7. Протокол для синхронизации времени в компьютерной сети:

а) PPP; б) NTP; в) TSP; г) TPS.

8. Введите стандартный номер порта протокола HTTP.

9. Устройство, которое оперирует информацией как потоком данных без использования буфера:

а) блочное; б) символьное; в) потоковое; г) файловое.

10. Введите название команды, которая используется для загрузки заданного модуля ядра и всех других модулей, от которых он зависит.

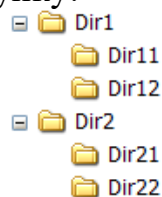
Типовые практические задания

1. С помощью командной строки Linux создать в домашнем каталоге текстовый файл с информацией о себе, создать каталог `MyDir`, скопировать в него этот файл и переименовать.

2. Создать текстовый файл, содержащий результат выполнения команды `ls`, опции которой задать таким образом, чтобы отображались также имена файлов всех подкаталогов.

3. Создать нового пользователя, задать для него пароль и разрешить выполнять команду `sudo`.

4. С помощью файлового менеджера `mc` создать в домашнем каталоге указанные подкаталоги согласно рисунку:



5. То же, но с помощью командной строки Linux.

6. Создать архив, содержащий все файлы, имеющиеся в домашнем каталоге, без содержимого подкаталогов.

7. Настроить архивирование файлов, содержащихся в домашнем каталоге, по расписанию (ежедневно в заданное время).

8. Настроить режим запроса пароля при попытке изменения параметров загрузки операционной системы Linux.

9. Настроить режим запроса пароля во время загрузки операционной системы

Linux.

10. С помощью команды `scp` скопируйте файл из своего домашнего каталога на компьютер с заданным IP адресом.

Типовые темы дискуссий

1. Сравнение средств настройки операционной системы Linux. Конфигурационные файлы или специализированные утилиты?

2. Достоинства и недостатки графического интерфейса для средств системного администрирования.

3. Организация хранения данных: сравнение локальных и распределенных хранилищ.

4. Организация хранения данных: файловые хранилища против систем управления базами данных.

9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Классификация программного обеспечения.
2. Структура и назначение системного программного обеспечения.
3. Архитектура современной операционной системы.
4. Реализация пользовательского интерфейса.
5. Состав и назначение операционного окружения.
6. Архитектура микропроцессорной системы.
7. Система обработки прерываний.
8. Система ввода-вывода.
9. Управление памятью в современных ОС.
10. Файловые системы: физическая и логическая организация.
11. Загрузка операционной системы. Типы загрузчиков.
12. Организация хранения данных.
13. Средства управления и обслуживания ОС.
14. Взаимодействующие вычислительные процессы.
15. Классификация и архитектура вычислительных сетей.
16. Физический уровень модели OSI.
17. Канальный уровень модели OSI.
18. Сетевой уровень модели OSI.
19. Транспортный уровень модели OSI.
20. Сеансовый уровень модели OSI.
21. Представительский и прикладной уровни модели OSI.

Типовые ситуационные задачи для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Создать в домашнем каталоге пользователя заданную иерархию каталогов и подкаталогов с помощью командной строки Linux.

2. Создать заданную иерархию каталогов и подкаталогов с помощью командной строки MS-DOS.
3. Создать заданную иерархию каталогов и подкаталогов с помощью графического интерфейса Microsoft Windows.
4. Создать заданную иерархию каталогов и подкаталогов с помощью графического интерфейса GNOME (или KDE).
5. Создать заданную иерархию каталогов и подкаталогов с помощью файлового менеджера.
6. Выполнить архивирование и разархивирование указанных файлов и/или каталогов.
7. Создать нового пользователя и задать для него пароль и права доступа к ресурсам.
8. Создать общую папку и задать для неё права доступа.
9. Выполнить монтирование диска с использованием командной строки Linux.
10. Настроить автоматическое монтирование диска при загрузке Linux.
11. Настроить регулярное выполнение задачи резервного копирования указанного каталога в заданное время.
12. Написать на языке ассемблера программу для вычисления значения заданного выражения и вывода результата на экран.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПб ГУГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются

теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины, подчеркивать новизну проблем, указывать ее роль и место в системе изучения других дисциплин, раскрывать учебные и воспитательные цели и кратко знакомить обучающихся с содержанием и структурой курса, а также с организацией учебной работы по нему. Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

Практические занятия проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена во 2 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

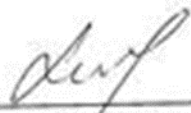
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 8 «Прикладной математики и информатики»

« 18 » 05 _____ 2021 года, протокол № 8 .

Разработчик:

к.т.н.

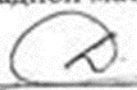


Земсков Ю.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 8 «Прикладной математики и информатики»

к.т.н., доцент



Далингер Я.М.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

к.т.н., доцент



Далингер Я.М.

(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 16 » 10/11 2021 года, протокол № 7.